

PAT-NO: JP02000284269A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000284269 A

TITLE: METHOD FOR CUTTING POLARIZING PLATE FOR LIQUID CRYSTAL CELL AND METHOD FOR ADHERING THE SAME

PUBN-DATE: October 13, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY
KANEKO, KOJI N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
KAWAGUCHIKO SEIMITSU CO LTD N/A

APPL-NO: JP11088166

APPL-DATE: March 30, 1999

INT-CL (IPC): G02F001/1335, B26D001/08, G02B005/30

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce a production cost by cleanly finishing cut surfaces without the occurrence of interlayer peeling in cutting of polarizing plates of a multilayered film structure and permitting continuous automatic work from cutting to liquid crystal cell adhesion.

SOLUTION: A rectangular strip-like polarizing plate roll 20 which is formed by placing a large sheet of a polarizing plate on a stage 2 provided with a hollow groove part 2a, cutting the sheet to a rectangular shape, connecting the cut sheets by an adhesive tape 10a and taking up the connected sheet to a roll form is loaded to the device. The delivered rectangular strip-like polarizing plate 1B is cut to the polarizing plate 1 of one-piece shape by the hollow groove part 2a of the stage 2 formed with the hollow groove part 2a and is simultaneously stuck to the adhesive tape 10a delivered at a prescribed speed by a tape take-up roll 12. The polarizing plate is then moved to the prescribed position of a polarizing plate attraction plate 16 and is attracted to this attraction plate 16. The attraction plate 16 attracting the polarizing plate 1 is moved onto a liquid crystal cell 18 and while the attraction plate 16 is inclined and transversely moved, the polarizing plate 1 is adhered by the roller disposed at the attraction plate 16 is brought into pressurized contact with the surface of the liquid crystal cell 18 and is thus adhered thereto. Interlayer peeling does not occur and the stages from one-piece cutting to cell adhering are continuously automated, by which a cost reduction is achieved.

COPYRIGHT: (C)2000 JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-284269

(P2000-284269A)

(43) 公開日 平成12年10月13日 (2000. 10. 13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム* (参考)
G 0 2 F 1/1335	5 1 0	G 0 2 F 1/1335	2 H 0 4 9
B 2 6 D 1/08		B 2 6 D 1/08	2 H 0 9 1
G 0 2 B 5/30		G 0 2 B 5/30	3 C 0 2 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-88166

(22) 出願日 平成11年3月30日 (1999. 3. 30)

(71) 出願人 000124362

河口湖精密株式会社

山梨県南都留郡河口湖町船津6663番地の2

(72) 発明者 金子 孝治

山梨県南都留郡河口湖町船津6663番地の2

河口湖精密株式会社内

Fターム(参考) 2H049 BA02 BC13 BC14 BC22

2H091 FA08X FA08Z FC16 FC29

FD15 GA17 LA12

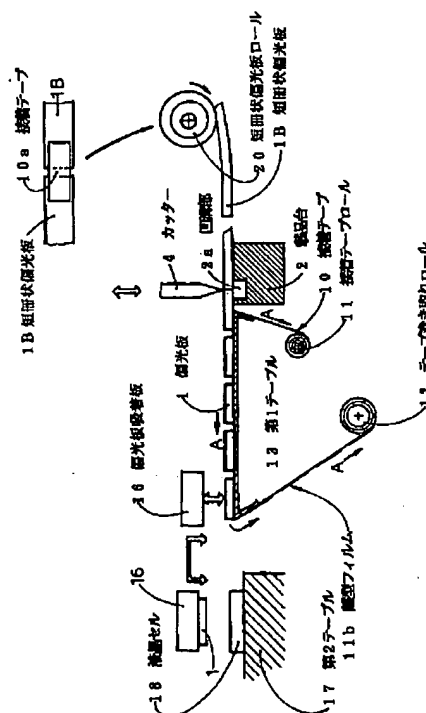
3C027 JJ08 JJ18

(54) 【発明の名称】 液晶セル用偏光板の切断方法及びその接着方法

(57) 【要約】

【課題】 多層膜構造の偏光板切断時に層間剥離が発生する。1ヶ1ヶ切断する方法はゴム板で押圧し切断するので工数が掛かりコストアップになる。

【解決手段】 偏光板の大判を凹溝部を設けた載品台上に載置し、短冊状に切断し、接着テープ10aで繋げてロール状に巻き取った短冊状偏光板ロール20を装置に装填する。送り出された短冊状偏光板1Bはその端部に凹溝部2aを形成した載品台2の凹溝部2aで1ヶ形状の偏光板1に切断すると同時にテープ巻き取りロール12により所定の速度で送られる接着テープ10に貼付され偏光板吸着板16の所定位置に移動し吸着板に吸着させ、偏光板1を吸着した吸着板を液晶セル18上に移動し、吸着板を傾けて横に移動しながら、吸着板に設けられたローラで偏光板1を液晶セル18上に圧接しながら接着する。層間剥離は発生せず、1ヶ切断からセル接着まで連続自動化されコストダウンが図られる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶セル用偏光板を凹溝部を設けた載置台上に載置し、カッターで凹溝部の略中央部で切断することを特徴とする液晶セル用偏光板の切断方法。

【請求項2】 多数個取りする液晶セル用偏光板の大判を凹溝部を設けた載置台上に載置し、カッターで凹溝部の略中央部で大判を短冊状に切断し、この短冊状に切断された偏光板を接着テープで繋げてロール状に巻き取り、この繋がった短冊状の偏光板を端部に凹溝部を形成した載置台上に載せ凹溝部の略中央部でカッターにより連続的に1ヶ形状の偏光板に切断することを特徴とする液晶セル用偏光板の切断方法。

【請求項3】 短冊状に切断して接着テープで繋げてロール状に巻いた短冊状偏光板を端部に凹溝部を形成した載置台の凹溝部の略中央部でカッターにより1ヶ形状の偏光板に切断すると同時に、この1ヶ形状の偏光板を所定の速度で送られる接着テープに貼付し、更に偏光板吸着板の所定位置に移動し、吸着板に吸着させた後、偏光板を吸着した吸着板を液晶セル上に移動し、吸着板を傾けて横に移動しながら、吸着板に設けられたローラで偏光板を液晶セル上に圧接しながら接着することを特徴とする液晶セル用偏光板の接着方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶セル用偏光板の切断方法及びその接着方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、TN型液晶セルやSTN型液晶セルには上下のガラス基板の両外面に偏光板が貼られて使用される。この偏光板には、両側に吸収型偏光板を使用するもの、上側に吸収型偏光板、下側に反射型偏光板を使用するもの等がある。ここで、吸収型偏光板は偏光素子を2枚のフィルムで挟設した単層構造を取り、光の透過と吸収の働きを持っているが、反射型偏光板は多層膜構造を取り、光の透過と反射の働きを持っている。ここで、反射型偏光板の多層膜構造としては、大きくは偏光板、位相差板、コレステリックフィルムの三層構造よりなり、位相差板とコレステリックフィルムが多層膜構造になっている。この多層膜構造の反射型偏光板は非常に薄い薄膜を100層近く積層して総厚130 μ m位に仕

上げられており、メタリック調のカラー反射色が得られるものである。また、液晶セル用偏光板は大判(約330×550mm)仕様のものをそれぞれの製品サイズに切断して通常使用している。

【0003】図3～図5は、従来の液晶セル用偏光板の切断方法を示し、図3は、移動テーブル上に設けた載置台上の偏光板の切断状態を示す正面図。図4は、偏光板切断時の層間剥離状態を示す正面図、図5は、切削部分にゴム板で押圧して切断する状態を示す正面図である。

【0004】図3において、切断方法は、大判の偏光板

1Aを平坦な塩ビ板等からなる載置台2上に固定し、切断装置の移動テーブル3上に載置台2毎に偏光板1Aを載せ、偏光板1Aを移動させながら上方に設けた、例えば、厚みが略0.25mm、刃先角度が略30度のカッター4を押し下げて切断する。

【0005】ここで、通常、吸収型偏光板はカッター4で押圧することによって切断できるが、反射型偏光板は上記したように多層膜構造を取っていることにより、カッター4を押圧して切断すると、図4に示すように、切断部分の層間剥離が発生してしまう。これは、先端切削角度を持ったカッター4を押し下げていくと、切断された層が両側方に押されて両側に盛り上がる現象が起き、層の剥離が発生することによる。

【0006】このため、図5に示すように、多層膜構造の反射型偏光板の切断方法は、切断部分の両側上面に断面V字形状のゴム板5で押さえ付けながら切断する方法を取っている。

【0007】従って、先ず、切断部分をゴム板5で押さえながら短冊状に切断して、次に、短冊状偏光板1Bを載せた載置台2を90度回転させて、同様な方法で移動させながら1ヶ1ヶに切断する方法を取っている。

【0008】図6は、1ヶ形状に切断された偏光板を液晶セルに接着する液晶セル用偏光板接着装置の説明図、図7は、1ヶ形状に切断された偏光板の断面図である。図6において、液晶セル用偏光板接着装置は、一方の端部に接着テープ10が捲回された接着テープロール11が配置され、他方の端部に前記接着テープ10を所定の速度で巻き取るテープ巻き取りロール12が配置されている。前記接着テープロール11からの接着テープ10を案内し、更に偏光板1を載せて搬送する第1テーブル13は途中で間欠し、その間欠した間には、接着テープ10を挟んでその上側に後述する1ヶ形状の偏光板1(離型フィルムを下側にした状態)を積み重ねて収納するシュート14が配置されている。そのシュート14の直下で接着テープ10の下側に接着テープ13を所定の速度で送ると同時に、シュート14の最下部の偏光板1を接着テープ10に貼付するために上下動する昇降駆動ローラ15が配置されている。

【0009】ここで、1ヶ形状の偏光板1は図7に示すように、偏光板1の下面には接着剤1aにより離型フィルム1bが接着されている。

【0010】次に、前記接着テープ10上に貼付された偏光板1は第1テーブル13を矢印A方向に搬送されるが、第1テーブル13の端部に配設された真空吸着装置の偏光板吸着板16により偏光板1のみが吸着されて離型フィルム1bは接着テープ10に貼付されたままの状態状態でテープ巻き取りロール12に巻き取られる。

【0011】前記偏光板吸着板16に吸着された偏光板1は第2テーブル17上にセットされている液晶セル18の上方に移動する。そして、偏光板吸着板16が下降

して後述する接着方法により液晶セル18上に偏光板1を接着する。

【0012】前記第2テーブル17は、公知の複数のステーション、例えば、液晶セル供給（セット）、液晶セルに偏光板接着、液晶セル接着終了、接着セル排出等の機能を持つもので所定のタイミングで繰り返し稼働する。

【0013】図8は、液晶セルに偏光板を接着する方法を示す説明図である。図8において、偏光板吸着板16が少し斜めに傾き、偏光板吸着板16に取り付いた接着ローラ19で液晶セル18上面に偏光板1を押し付ける。そして、偏光板吸着板16が斜めに傾いた状態で横に移動することによって偏光板1が接着ローラ19で押し付けながら接着される。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述した従来技術においては次のような問題点を有している。即ち、多層膜構造の偏光板は、上述した切断方法と接着方法を取っている。特に、1ヶ1ヶ切断する方法はゴム板で強く押さえ付けながら切断しなければならないこと、短冊切断と1ヶ1ヶ切断の2工程を要すること等から作業工数が多くなり製作コストが高いものになっていた。また、偏光板の層間剥離部分は非常に小さくはなるものの、完全に無くなるというものではなかった。

【0015】本発明は上記課題に鑑みなされたものであり、その目的は、多層膜構造の偏光板の切断において、層間剥離が発生しない切断面が綺麗に仕上がり、切断から液晶セル接着まで連続自動作業を可能にし製作コストが安価な液晶セル用偏光板の切断方法及びその接着方法を提供するものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明における液晶セル用偏光板の切断方法は、液晶セル用偏光板を凹溝部を設けた載置台上に載置し、カッターで凹溝部の略中央部で切断することを特徴とするものである。

【0017】また、多数個取りする液晶セル用偏光板の大判を凹溝部を設けた載置台上に載置し、カッターで凹溝部の略中央部で大判を短冊状に切断し、この短冊状に切断された偏光板を接着テープで繋げてロール状に巻き取り、この繋がった短冊状の偏光板を端部に凹溝部を形成した載置台上に載せ凹溝部の略中央部でカッターにより連続的に1ヶ形状の偏光板に切断することを特徴とするものである。

【0018】また、本発明における液晶セル用偏光板の接着方法は、前記ロール状に巻いた短冊状偏光板を端部に凹溝部を形成した載置台の凹溝部の略中央部でカッターにより1ヶ形状の偏光板に切断すると同時に、この1ヶ形状の偏光板を所定の速度で送られる接着テープに貼付し、更に偏光板吸着板の所定位置に移動し、吸着板に

吸着させた後、偏光板を吸着した吸着板を液晶セル上に移動し、吸着板を傾けて横に移動しながら、吸着板に設けられたローラで偏光板を液晶セル上に圧接しながら接着することを特徴とするものである。

【0019】

【発明の実施の形態】以下図面に基いて本発明における液晶セル用偏光板の切断方法及びその接着方法について説明する。図1は、本発明の実施の形態に係わる液晶セル用偏光板の切断方法を示し、図1(a)は、載置台上に載せた偏光板の切断前の状態を示す正面図、図1(b)は切断寸前の状態を示す正面図である。図において、従来技術と同一部材は同一符号で示す。

【0020】図1(a)において、液晶セル用偏光板は大判(約330×550mm)仕様のもをそれぞれの製品サイズに切断して通常使用している。切断に使用する載置台2に、例えば、溝幅略2～5mm程度、溝深さが略1.5～2mm程度の凹溝部2aを形成し、載置台2上に偏光板1Aを載置し、カッター4で凹溝部1aの略中央部で大判を短冊状に切断する。

【0021】図1(b)において、カッター4の押圧で偏光板1が凹溝部1aの中に押し込められて切断される。このとき、切断時はカッター4の切刃角度で切断部分の両側方に力がかかるが、溝内で偏光板1が両方に逃げ場があるために両側方に逃げながら切断される。従って、切断部分の両側面は上方から押圧される状態で切断が行われる。このため、層間の剥離現象は起きず綺麗な切断面が得られる。

【0022】上記した切断方法で大判の偏光板は所定幅の短冊状に切断され、次に短冊状の偏光板を接着テープで接続してロール状に巻く。この短冊状偏光板ロールを後述する偏光板単品切断・液晶セル接着装置に装填する。

【0023】図2は、偏光板単品切断・液晶セル接着装置の説明図である。図2において、上記した短冊状偏光板1Bを接着テープ10aで接続してロール状に巻いた短冊状偏光板ロール20を装置の端部に配置する。短冊状偏光板1Bを端部に凹溝部2aを形成した載置台2上に引出して載置し、カッター4で1ヶ形状の切断をする。この時切断された偏光板1の一部は、接着テープロール11から送出される接着テープ11に接着固定された状態になっている。

【0024】1ヶ形状に切断されて接着テープ10に接着固定された偏光板1はテープ巻き取りロール12によるテープの移動と共に第1テーブル13上を移動し、第1テーブル13の端部に配設された真空吸着装置の偏光板吸着板16まで移動して行く。同様に所定のタクトで次々に偏光板1を1ヶ形状に切断して接着テープ10を介して偏光板吸着板16の方向に移動する。順次この作業を行って1ヶ形状に切断する。

【0025】次に、従来技術で説明したと同様に、偏光

板吸着板16により偏光板1を吸着する。第1テーブル13の端部まで搬送された偏光板1は吸着板で吸着して持ち上げる。このとき、偏光板1の離型フィルム1bが偏光板1の接着剤1aと剥がれ、偏光板1には接着剤1aが付いた状態で吸着板に吸着される。一方、離型フィルム1bは接着テープ10について状態でテープ巻き取りロール12に巻き取られる。

【0026】次に、従来技術で説明したと同様に、偏光板吸着板16に吸着された偏光板1を液晶セル18に接着する。前記偏光板吸着板16に吸着された偏光板1は第2テーブル17上にセットされている液晶セル18の上方に移動する。そして、偏光板吸着板16が下降して液晶セル18上に偏光板1を接着する。

【0027】前記第2テーブル17は、公知の複数のステーションを有し、セル供給セット、偏光板接着、待機、接着セル排出等の機能を持つもので所定のタイミングで繰り返し稼働する。

【0028】液晶セルに偏光板を接着する方法は従来と同様に図8で説明したように、偏光板吸着板16が少し斜めに傾き、偏光板吸着板16に取り付いた接着ローラ20で液晶セル18上面に偏光板1を押し付ける。そして、偏光板吸着板16が斜めに傾いた状態で横に移動することによって偏光板1が接着ローラ19で押しつけながら接着される。

【0029】偏光板の接着が終わると第2テーブルは回転し、次の液晶セルが偏光板接着位置に移動して順次接着作業が行われる。本発明の偏光板単品切断・液晶セル接着装置により、1ヶ形状の偏光板の切断から偏光板を液晶セルに接着までの工程を連続自動作業を行うものである。

【0030】以上多層膜構造を取る偏光板の切断方法及び接着方法について説明したが、この方法は単層構造を取る偏光板にも適用できるものである。

【0031】

【発明の効果】前述したように、本発明の液晶セル用偏光板の切断方法により、多層膜構造の反射型偏光板の切断に際し、層間剥離が発生せず、切断面が綺麗に仕上がり、偏光板の品質が向上する。

【0032】また、液晶セル用偏光板の接着方法により、偏光板の1ヶ形状の切断から液晶セルに偏光板を接着する迄の全工程が連続自動作業で行うことが可能で生産性が向上できる。

【0033】以上述べたように、偏光板の切断において、層間剥離が発生することなく、信頼性が向上する。接着方法においても、連続自動作業で製作コストが安価なる液晶セル用偏光板の切断方法及びその接着方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係わる液晶セル用偏光板の切断方法を示し、図1(a)は、載品台上に載せた偏光板の切断前の状態を示す正面図、図1(b)は切断寸前の状態を示す正面図である。

【図2】本発明の偏光板単品切断・液晶セル接着装置の説明図である。

【図3】従来の移動テーブル上に設けた載品台上の偏光板の切断状態を示す正面図である。

【図4】図3の偏光板切断時の層間剥離状態を示す正面図である。

【図5】従来の切断方法において切断部分にゴム板で押圧して切断する状態を示す正面図である。

【図6】従来の単品に切断された偏光板を液晶セルに接着する液晶セル用偏光板接着装置の説明図である。

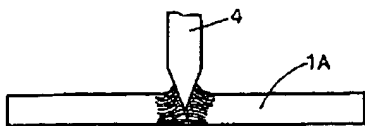
【図7】従来及び本発明に係わる単品に切断された偏光板の断面図である。

【図8】従来及び本発明に係わる液晶セルに偏光板を接着する方法を示す説明図である。

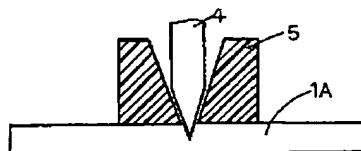
【符号の説明】

- 1 偏光板
- 1A 偏光板原反
- 1B 短冊上偏光板
- 1a 接着剤
- 1b 離型フィルム
- 2 載品台
- 2a 凹溝部
- 4 カッター
- 10 接着テープ
- 11 接着テープロール
- 12 テープ巻き取りロール
- 13 第1テーブル
- 16 偏光板吸着板
- 17 第2テーブル
- 18 液晶セル
- 19 接着ローラ
- 20 短冊状偏光板ロール

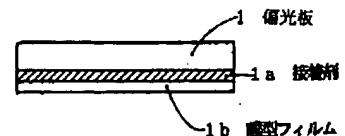
【図4】



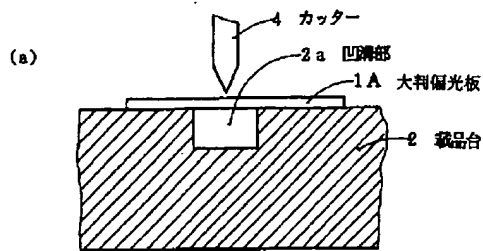
【図5】



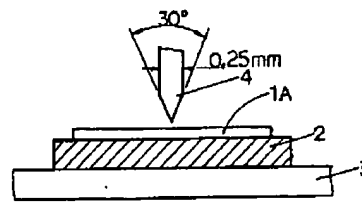
【図7】



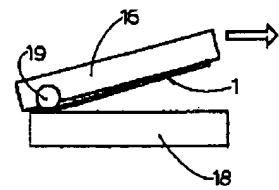
【図1】



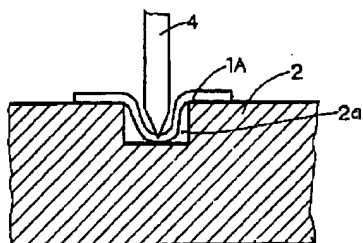
【図3】



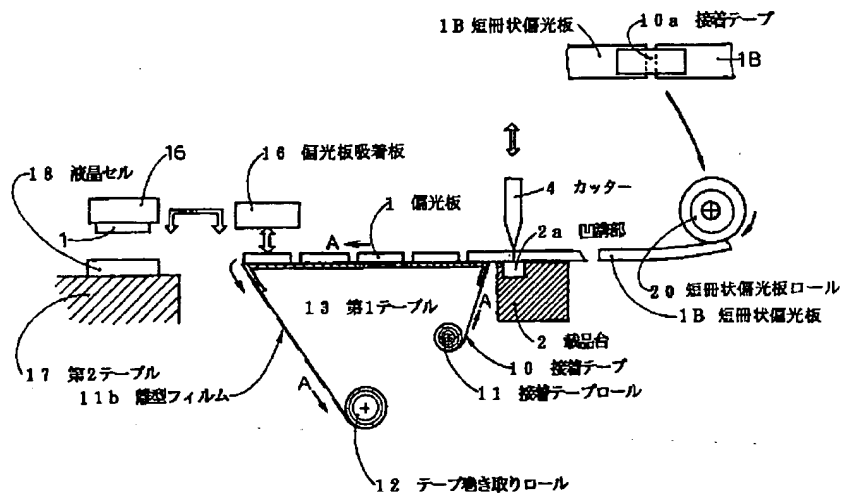
【図8】



(b)



【図2】



【図6】

